

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова»



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Преддипломная практика»

Направление 03.03.02 Физика

Профиль: " Физика конденсированного состояния "

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

(год начала подготовки 2017г.)

Владикавказ 2020

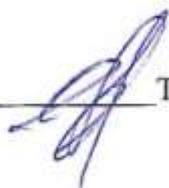
[Введите текст]

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению **03.03.02 Физика**, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07. 08. 2014 г. № 937, учебным планом подготовки бакалавра по направлению **03.03.02 Физика**, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет имени Коста Левановича Хетагурова» от 30.04. 2020 г., протокол № 9.

Составитель: Силаев И. В., доцент кафедры физики конденсированного состояния

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры физики конденсированного состояния (протокол № 6 от 24 июня 2020 г.)

Зав. кафедрой _____ Т.Т. Магкоев



Одобрена Советом физико-технического факультета
(протокол №7 от «29» июня 2020 г.)

Председатель _____ И.В. Тваури



1. Цель и задачи практики. Вид, тип, способ и форма(ы) проведения практики.

1.1 Цель практики – формирование и развитие профессиональных знаний в сфере избранного направления подготовки, овладение необходимыми профессиональными компетенциями по программе бакалавриата, развитие навыков самостоятельной научноисследовательской работы, информационно-аналитическая подготовка и выполнение выпускной квалификационной работы (ВКР).

1.2 Задачи практики:

- закрепление, углубление, расширение и систематизация знаний, практических навыков и умений, полученных при изучении дисциплин и профессиональных модулей, определяющих специфику специальности;
- развитие навыков самостоятельной работы и овладение практическими навыками творческого подхода к решению поставленных в выпускной квалификационной работе задач;
- сбор и обобщение практического материала для выпускной квалификационной работы и к государственной итоговой аттестации;
- подтверждение актуальности и практической значимости избранной студентом темы исследования;
- выявление прикладных проблем деятельности организации – места прохождения практики и обоснование путей их решения;
- формирование у студентов интереса к научному творчеству, обучение методике и способам самостоятельного решения научно-исследовательских задач, и навыкам работы в научных, исследовательских коллективах;
- подготовка научных отчетов;
- формирование компетенций, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за преддипломной практикой.
- представление собственных научных достижений.

1.3 Вид, тип, способ и форма(ы) проведения практики

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки: 03.03.02 Физика (уровень бакалавриата):

Вид практики – производственная.

Тип практики – Преддипломная .

Способ проведения практики: стационарная;

выездная;

выездная (полевая).

Практика проводится в структурных подразделениях СОГУ, в том числе на кафедре физики конденсированного состояния, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом. Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы. Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – непрерывная, стационарная практика.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
Практика согласно ФГОС ВО нацелена на формирование компетенций выпускника ОК-6, ОК-7, ОПК-7, ПК-5, ПК-7.

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Уметь: организовывать научные исследования в малых коллективах исполнителей; самостоятельно и в составе научно производственного (или школьного) коллектива решать конкретные задачи профессиональной деятельности, устанавливать и поддерживать отношения в коллективе. Владеть: Навыками работы в коллективе; навыками управления и организации деятельности коллектива, способами достижения взаимопонимания в школьном коллективе и научных группах
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Уметь: ставить цели и задачи для выполнения конкретных работ; проявлять настойчивость в достижении поставленных целей и задач; определять методы их решения; разрабатывать алгоритм действий. Владеть: навыками совершенствования и развития своего потенциала, повышения профессионального уровня.

ОПК-7	способностью использовать в своей профессиональной деятельности знание иностранного языка	<p>Знать иностранный язык (английский) в достаточной степени (уметь понимать англоязычные тексты научной направленности с использованием словаря и обладать элементарными способностями к коммуникации) для развития способности использовать эти знания в своей профессиональной деятельности (в области физики конденсированного состояния вещества и связанных с этим вопросов).</p> <p>Уметь читать, переводить и понимать, а также осуществлять коммуникацию на английском языке в степени, необходимой для использования этих знаний в своей профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть элементарными навыками общения, техники перевода и письменной коммуникации на английском языке в степени, необходимой для использования этих навыков в своей профессиональной деятельности.</p>
ПК-5	способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований	<p>Знать: теоретические и методологические основы физики и способы их использования при решении конкретных задач в процессе организации педагогической деятельности. Уметь: анализировать и применять полученные теоретические знания основ физики, определять необходимость привлечения дополнительных знаний из базовых разделов физики для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть: основной терминологией и понятийным аппаратом; навыками использования теоретических основ базовых разделов физики в процессе проектирования и организации педагогической деятельности.</p>
ПК-7	способностью участвовать в подготовке и составлении научной документации по установленной форме	<p>Знать способы применения теоретических и практических основ гуманитарных, социальных и экономических наук для постановки и решения исследовательских задач в области образования.</p> <p>Уметь применять теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических для постановки и решения исследовательских задач в области образования.</p> <p>Владеть приемами решения исследовательских задач в ходе постановки и решения исследовательских задач в области образования (по профилю профессиональной подготовки).</p>

Конкретные задачи производственной практики устанавливаются в заданиях на практику, выдаваемых студентам руководителями. Производственная практика, как часть основной образовательной программы, является завершающим этапом обучения и проводится после освоения студентами программы теоретического и практического обучения

3. Место практики в структуре образовательной программы

В соответствии с учебным планом производственная практика - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» входит в блок Б2 «Практики». Практика является обязательным разделом образовательной программы и представляет собой вид учебных занятий, направленный на формирование, закрепление, развитие практических умений, навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Практика тесно связана с ранее изученными дисциплинами и направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися видами профессиональной деятельности, установленными образовательной программой. Цель практики указана в п.1.1.

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Общая трудоемкость практики - в З.Е., часах и неделях (если практика рассредоточенная, это также указывается).

Общий объём учебной практики составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов, из них: 20 – контактная работа обучающихся с преподавателем (аудиторная работа); 88 – самостоятельная работа обучающихся). Продолжительность практики 2 недели (рассредоточенная).

5. Содержание практики

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики лаборатории университета, являющейся местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Содержание практики в 8-м семестре:

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах)	Трудоемкость
-------	--------------------------	---	--------------

1.	Организационно-подготовительный	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) инструктаж по технике безопасности.	4
2.	Основной	1) Знакомство с организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструкцией. 2) Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте. 3) Знакомство с содержанием деятельности организации, проведение исследований и научных экспериментов, сбор материалы для выпускной квалификационной работы. 4) Самостоятельная обработка и систематизация полученных данных. 5) Представление результатов анализа и их обоснование руководителям практики от организации и университета. 6) Оформление дневника практики. 7) Составление отчета о практике.	90
3.	Заключительный	Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации. Представление выпускной квалификационной работы руководителю от университета.	14
			216час

Место и время проведения научно-исследовательской работы. Стационарная практика проводится на кафедрах физики конденсированного состояния, физико-технического факультета СОГУ, в лабораториях физико-технического факультета и на оборудовании ЦКП «Физика и технология наноструктур», а также сторонних организаций и учреждениях, с которыми заключены договора о прохождении практики – ТЦ «Баспик», ОИЯИ (Дубна).

6. Формы отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении НИР:

- результаты НИР,
- отчет о практике;

Структура отчета о научно-исследовательской практике:

- 1) Титульный лист.
- 2) Содержание.
- 3) Введение. Цель и задачи практики Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.
- 4) Основная часть отчета, которая соответствует выданному заданию.
- 5) Заключение. Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.
- 6) Список использованной литературы и источников.

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.
- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;
- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному

и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.

- СТУ 04.02.030-2015 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая сформированность компетенций, закрепленных за научно-исследовательской практикой, осуществляется в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от университета.

Промежуточная аттестация проводится в 6-м семестре в форме зачета. На зачет обучающийся представляет результаты НИР в виде отчета о практике. Зачет проводится в форме устной защиты отчета о практике.

7.1 Результаты обучения, подлежащие проверке

Согласно ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 Физика

Код компетенции	Оценочные средства
ОК-6	Отчет о практике. Библиографические и другие информационные материалы, включая монографии и научную литературу, необходимые для прохождения данного вида практики
ОК-7	Отчет о практике. Результата анализа англоязычных источников, включая монографии и научную литературу, необходимых для прохождения данного вида практики
ОПК-7	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ПК-5	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации
ПК-7	Отчет о практике. Доклад обучающегося на промежуточной аттестации (защита отчета о практике) Ответы на вопросы по содержанию практики на промежуточной аттестации

7.2 Критерии оценки отчета практики

При оценке результатов работы студента на практике принимаются во внимание количественные и качественные показатели выполнения студентом заданий практики, полнота, грамотность, правильность оформления отчетной документации.

Зачет. Цель зачета: контроль знаний, умений и навыков студентов бакалавриата, полученных при прохождении практики. Зачет проводится в форме устного опроса по вопросам без подготовки.

Итоговая оценка определяется как среднее арифметическое трех составляющих:
прохождение практики;
содержание и оформление отчетной документации;
защита отчета по практике.

Отчетными документами по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков для студентов являются дневник и отчет по практике. Они представляются групповому руководителю практики и служат основанием допуска студента к зачету.

Критерии формирования оценок по промежуточной аттестации.

Уровень знаний определяется оценками *«зачтено»*, *«не зачтено»*.

Оценка *«зачтено»* - уровень знаний студента соответствует требованиям:

- студент показывает полные и глубокие знания программного материала, логично и аргументировано отвечает на поставленный вопрос, а также дополнительные вопросы, показывает высокий уровень теоретических знаний.
- студент показывает глубокие знания программного материала, грамотно его излагает, достаточно полно отвечает на поставленный вопрос и дополнительные вопросы, умело формулирует выводы. В тоже время при ответе допускает несущественные погрешности.
- студент показывает достаточные, но не глубокие знания программного материала; при ответе не допускает грубых ошибок или противоречий, однако в формулировании ответа отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. Для получения правильного ответа требуется уточняющие вопросы.

Оценка *«не зачтено»* - студент показывает недостаточные знания программного материала, не способен аргументированно и последовательно его излагать, допускаются грубые ошибки в ответах, неправильно отвечает на поставленный вопрос или затрудняется с ответом.

Структурные компоненты отчета:

Требования к составлению отчета

Рекомендуется следующая *структура отчета*, основными разделами которого являются:

- *введение* – обоснование актуальности темы исследований, цель работы и постановка задач для выпускной квалификационной работы.
- *первая глава* – анализ литературных источников по теме исследования.
- *вторая глава* – описание методов и методик, используемых в работе.
- *третья глава* – результаты первичной обработки результатов экспериментального материала. Разработка и планирование конкретных мероприятий по решению поставленных задач. Фактически, в этой главе должны быть отражены отдельные разделы или подразделы выпускной квалификационной работы. Рабочий вариант структуры выпускной квалификационной работы.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Основная литература

1. Никитенков Н.Н. Основы анализа поверхности твердых тел методами атомной физики. Учебное пособие (книга) 2013, Томский политехнический университет. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/34691.html>
2. Гольдаде В.А., Пинчук Л.С. Физика конденсированного состояния (книга), 2009, Белорусская наука. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/11505.html>
3. Анфимов И.М., Кобелева С.П., Щемеров И.В. Физика конденсированного состояния. Электронная структура твердых тел. Лабораторный практикум (книга) 2014, Издательский Дом МИСиС. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/56588.html>
4. Штаб А.В., Арефьева Л.П. Физика конденсированного состояния. Лабораторный практикум (книга) 2016, Северо-Кавказский федеральный университет. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/66121.html>
5. Черевко А.Г. Физика конденсированного состояния. Часть 1. Кристаллы и их тепловые свойств. Учебное пособие (книга) 2016, Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/69566.html>
6. Новиков А.Ф. Строение вещества. Электронные оболочки атомов. Химическая связь. Конденсированное состояние вещества. Учебное пособие (книга) 2013, Университет ИТМО. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/68156.html>
7. Барсуков В.И., Дмитриев О.С. Физика. Элементы атомной физики, физики ядра, физики

- твёрдого тела и жидкости. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям (книга), 2014, Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/63921.html>
8. Плотников П.Г., Плотникова Л.В. Актуальные темы физики твёрдого тела. Учебное пособие (книга) 2015, Университет ИТМО. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/68641.html>
9. Чечуев В.Я., Викулов С.В., Дзю И.М. Элементы физики твёрдого тела. Учебное пособие (книга) 2012, Новосибирский государственный аграрный университет. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/64832.html>
10. Королёв А.А., Курашова С.А. Физика твёрдого тела. Часть 1. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ (книга) 2014, Университет ИТМО. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/68723.html>
11. Нестеров А.А., Панич А.А. Современные проблемы материаловедения керамических пьезоэлектрических материалов (книга) 2010, Южный федеральный университет, Ростовна-Дону. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/47136.html>
12. Минаев А.М., Мордасов Д.М., Бадирова Н.Б. Термодинамика в материаловедении. Учебное пособие (книга) 2015, Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/63908.html>
13. Кашенко А.П., Строковский Г.С., Шарапов С.И. Физика твердого тела. Физика ядра. Ядерные реакции. Методические указания к практическим занятиям и домашним заданиям по дисциплинам: "Взаимодействие излучения с веществом", "Теоретическая физика", "Физические свойства твердых тел" (книга) 2015, Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/55674.html>
14. Разумовская И.В. Физика твердого тела. Часть 2. Динамика кристаллической решетки. Тепловые свойства решетки (книга), 2011, Прометей. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/9611.html>
15. Федотов А.К. Физическое материаловедение. Часть 1. Физика твердого тела. Учебное пособие (книга) 2010, Высшая школа, МО Беларусь. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/20161.html>
16. Винтайкин Б.Е., Кириллов И.В., Дементьева О.Ю. Рентгеновский фазовый анализ. Методические указания к лабораторной работе Р-1 по курсу <Физика твердого тела> (книга) 2009, Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана. Доступ <http://www.iprbookshop.ru/31536.html>
17. Хоконов М.Х. Излучение релятивистских электронов в квазипериодических

структурах при больших энергиях. Трек-номер: 800915565, Дата размещения 24.12.2018 14:45

<https://hub.lib.sfedu.ru/repository/material/800915565/>

18. Краснопевцев Е.А. Квантовая механика в приложениях к физике твердого тела. Учебное пособие (книга)2010, Новосибирский государственный технический университет.

Доступ <http://www.iprbookshop.ru/45097.html>

23. Компьютерные технологии в научных исследованиях [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Косова [и др.]. –Электрон. текстовые данные. – Ставрополь: СевероКавказский федеральный университет, 2015. – 241 с. – 2227-8397. – Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/63098.html>

24. Современные компьютерные технологии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Г. Хисматов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. – 83 с. – 978-5-7882-1559-4. –

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62279.html>

25. Хоконов М.Х. Излучения релятивистских электронов в лазерном поле. Учебное пособие. Нальчик, 2014, 54 с. Гриф УМО - Физика: допущено УМО по классическому университетскому образованию РФ в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 03.04.02 Физика

Дополнительная литература

1. Алчагиров Б.Б., Хоконов Х.Б., Карамурзов Б.С. Современные методы исследования поверхности твердого тела Нальчик, КБГУ. 1976.

2. Калажиков З.Х. и др. Измерение работы выхода электрона методом Фаулера. Нальчик, КБГУ. 2007.

3. Ибрагимов Х.И., Корольков В.А. Работа выхода электрона в физико-химических исследованиях. М.: «ИНТЕРМЕТ ИНЖИНИРИНГ». 2002.

4. Бахтизин Р.З. Сканир. туннельная микроскопия – новый метод излучения поверхности твердых тел. Башкирский госуд. университет. Соросовский обр. журнал. 2000. №11.

5. Осмушко И.С., Вовна В.И., Караченцев В.В.. Рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия твердых тел. Теория и практика. Изд-во Дальневосточного ун-та. Владивосток. 2010. 42с.

6. Юдин А.А.. Рентгеновская фотоэлектронная спектроскопия. Уч. мет. пособие. Изд-во ГОУ ВПО «Кемеровский госуд. унив-т.» - Кемерово. 2004. 47с.

7. Васильевская Е.И. Конспект лекции по курсу «Химия поверхности». (Интернет).

8. Д. Вудраф, Т. Делчар. Современные методы исследования поверхности. М.: Мир. 1989.

9. Под ред. Д. Бригса и М. П. Сиха. Анализ поверхности методами оже- и рентгеновской

фотоэлектронной спектроскопии. М.: Мир. 1987.

10. Под ред. Л.Фирмэнса, Дж.Веннина и В.Делейсера. Электронная и ионная спектроскопии твердых тел. М.: Мир. 1981.

11. Кораблев В.В. Электронная оже-спектроскопия. ЛФТИ. 1973.

12. Робертс М., Макки И. Химия поверхности раздела металл-газ. М.: Мир. 1981.

13. Праттон М. Введение в физику поверхности. М.-Ижевск. Мир. 1979.

14. Зенгуил Э. Физика поверхности. М.: Мир. 1990.

15. Дэшман С. Научные основы вакуумной техники. М.:Мир. 1964.

16. Под ред Джайядевайя Т. и Ванселова Р. Новое в исследовании поверхности твердого тела, 1 и 2 книги. М.: Мир. 1977.

17. Комолов С.А. Интегральная вторично-электронная спектроскопия. Л., изд. Ленинградского университета, 1980.

18. Под ред. Боровского И.Б. Электронная спектроскопия. М.: Мир. 1971.

19. Шульман А.Р., Фридрихов С.А. Вторично-эмиссионные методы исследования твердого тела. М.: Наука. 1977.

20. Царев Б.М. Контактная разность потенциалов. М.:ГИТТЛ. 1956.

21. Кузнецов М.В. Современные методы исследования поверхности твердых тел. Инст-т химии твердого тела. УрО РАН. Екатеринбург. 2010. 43 с.

22. Фридрихов С.А., Мовнин С.М. Физические основы электронной техники. М.: Высшая школа. 1982.

23. Под ред. Рамбиди Н.Г. Спектроскопия и дифракция электронов при исследовании поверхности твердых тел, 1 и 2 книги. М.: Мир. 1977.

24. Фельдман Л., Майер Д. Основы анализа пов-ти и тонких пленок. М.: Мир. 1989.

25. Наноматериалы: учебное пособие. Дзидзигури Э.Л., Лёвина В.В., Рыжонков Д.И. БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва, 2010.

26. Андреев Г.И. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности [Текст] / Г.И. Андреев, С.А. Смирнов, В.А. Тихомиров – М.: Финансы и статистика, 2003. – 272 с.

27. . Волков Ю.Г. Диссертация. Подготовка, защита, оформление: Практическое пособие [Текст] / Ю.Г. Волков. – М.: Гардарики, 2002. – 185 с. 36.

28. Милантьев В.П. Физика атома и атомных явлений: Учеб. пособие/В.П. Милантьев. - М.: Абрис, 2012. - 399 с.: ил. www/studentlibrary.ru.

29. Под ред. Рамбиди Н.Г. Спектроскопия и дифракция электронов при исследовании поверхности твердых тел, 1 и 2 книги. М.:Мир. 1977.

В вузе созданы лаборатории со специализированным оборудованием для

теоретического обучения и практической подготовки по физике и технологии наноструктур (ЦКП «Физика и технологии наноструктур»), естественнонаучным дисциплинам (НОЦ естественнонаучных дисциплин), учебным лабораториям по общим и специальным курсам физики. Лаборатории насчитывают около 20 единиц дорогостоящего специализированного оборудования. Для реализации бакалаврской программы по дисциплинам блока ЕН перечень материально-технического обеспечения включает в себя: специализированные лаборатории химии, физики (лаборатория «Физика твердого тела», «Оптика», «Электричества и магнетизма» и др), микробиологии, безопасности жизнедеятельности, инструментальных физико-химических методов исследования и др., насчитывающие более 300 единиц оборудования.

При использовании электронных изданий во время самостоятельной подготовки СОГУ обеспечивает каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин. На факультете оборудованы 2 компьютерных классов с выходом в Интернет. По дисциплинам блока гуманитарно-социально-экономических дисциплин оборудованы классы с мультимедийной техникой для просмотра фильмов, презентаций и др.

Доступность в процессе обучения к сетям типа Интернет составляет один компьютер на двух студентов.

Для преподавания дисциплин по направлению 03.03.02 физика Вуз обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения: MatLab, Mathcad, Wolfram, Origin Lab, Igor Pro, средства Microsoft office. Имеются лицензионные справочники и базы данных: Электронный указатель стандартов, ОКП и др.

Учебные аудитории для проведения занятий практических занятий, семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также самостоятельной работы обучающихся: преподавательский стол; стул; столы обучающихся; стулья; кафедра; классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран),

Лаборатории: компьютерные классы: преподавательский стол, преподавательский стул, столы обучающихся, стулья, классная доска, мультимедийный комплекс (проектор, экран), колонки, ПК преподавателя, ПК обучающихся, программное обеспечение: Adobe flash player 31; Adobe reader 10; Java 6.0; K-Lite Codec Pack; Win rar; Microsoft Office 10; Microsoft Visio 10;Kaspersky Endpoint Security

Библиотека, в том числе читальный зал: столы , стулья, ПК обучающихся, программное обеспечение: Adobe flash player 31; Adobe reader 10; Java 6.0; K-Lite Codec Pack; Win rar; Microsoft

Office 10; Microsoft Visio 10; Microsoft Visual studio; Kaspersky Endpoint Security

в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:

– eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: <http://www.elibrary.ru>.

– База данных «ЭБС elibrary»: <http://elibrary.ru>

– Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://biblio-online.ru>.

– Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: <http://www.biblioclub.ru>.

– Справочная правовая система КонсультантПлюс. – URL: <http://www.consultant.ru/>.

– Информационно-правовой портал «Гарант». – URL: <http://www.garant.ru/>.

11. Условия для студентов с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ограниченными возможностями здоровья созданы специальные условия для прохождения практик. В целях доступности получения высшего образования по образовательным программам инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья университетом обеспечивается:

1. Альтернативной версией официального сайта в сети «Интернет» для слабовидящих;

2. Присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху – дублирование вслух справочной информации о расписании учебных занятий; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

4. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, созданы материально-технические условия обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, объекты питания, туалетные и другие помещения университета, а также пребывания в указанных помещениях (наличие расширенных дверных проемов, поручней и других приспособлений).

Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

№ п/п	Наименование	№ договора (лицензия)
1.	Windows 7 Professional	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
2.	Office Standard 2016	№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016 г.
3.	Антивирусное программное обеспечение	№17Е0-180222-130819-587-185 от 26.02. 2018 до 14.03.2019 г, продлена до 2021 г.

	KasperkyTotalSecurity	
4.	Программа для ЭВМ «Банк вопросов для контроля знаний»	Разработка СОГУ Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611829 от 06.02.2015 г. (бессрочно)
5.	CiscoWebex- Система проведения вебинаров.	ООО Айтэкдоговор № Д83-2020 от 10.08.2020-10.08.2021 г.

11. Лист обновления/ актуализации

Программа актуализирована: пересмотрена, дополнена.

Внесенные изменения и дополнения утверждены на заседании кафедры российской истории.

Протокол заседания кафедры от 30.06 2020 г. № 9.

Приложение 1

**Индивидуальный план-график бакалавра
по преддипломной практике**

(ФИО, группа)

Срок прохождения с «__» _____ 20__ г. по
«__» _____ 20__ г.

Место прохождения

Руководитель практики от вуз _____

№	Этапы прохождения	Сроки выполнения	Форма отчетности	Отметка о выполнении и подпись руководителя
1.	Составление индивидуального плана-графика педагогической практики		Индивидуальный план-график	
2.	Создание программы опытно-экспериментальной работы на основе построения гипотезы, формулировки цели и задач экспериментальной части		Программа опытно-экспериментальной работы	
3	Разработка диагностик и проведение диагностических мероприятий на базе практик (в соответствии с темой ВКР)		Протокол использования диагностического инструментария	
4	Разработка дидактического инструментария для уроков/занятий		Дидактические материалы	
5	Разработка контрольно-измерительных материалов		Контрольно-измерительные материалы	
6	Разработка конспектов занятий/уроков		Конспекты уроков/занятий	
7	Проведение занятий/уроков		Открытый урок, анализ урока	
8	Апробация методических разработок уроков/занятий/внеклассных мероприятий.		Доклад/статья, содержащая основные результаты опытно-экспериментальной работы	
9	Представление основных результатов методической главы ВКР			
10	Корректировка цели и задач ВКР, гипотезы, понятийно-категориального аппарата, плана магистерской диссертации		Протокол корректировки структурных компонентов ВКР	
11	Написание отчета о прохождении практики с		Аналитический отчет	

Подпись руководителя практики _____

Подпись бакалавра _____

